

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Youn-tae SHIN, et al.

Application No.:

Group Art Unit:

Filed: April 9, 2004

Examiner:

For: REFRIGERATOR

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2003-29428

Filed: May 9, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: April 9, 2004

By: 

Michael D. Stein
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0029428
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 05월 09일
Date of Application MAY 09, 2003

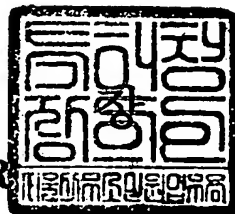
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 05 월 27 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0004
【제출일자】	2003.05.09
【발명의 명칭】	냉장고
【발명의 영문명칭】	Refrigerator
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	허성원
【대리인코드】	9-1998-000615-2
【포괄위임등록번호】	2003-002172-2
【대리인】	
【성명】	윤창일
【대리인코드】	9-1998-000414-0
【포괄위임등록번호】	2003-002173-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	신연태
【성명의 영문표기】	SHIN, YOUN TAE
【주민등록번호】	680410-1659046
【우편번호】	506-306
【주소】	광주광역시 광산구 신창동 부영아파트 102동 606호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	양은목
【성명의 영문표기】	YANG, EUN MOG
【주민등록번호】	600904-1457229
【우편번호】	506-302
【주소】	광주광역시 광산구 월계동 첨단삼성APT 107동 402호
【국적】	KR

【심사청구】

청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인

허성원 (인) 대리인

윤창일 (인)

【수수료】

【기본출원료】

17 면 29,000 원

【가산출원료】

0 면 0 원

【우선권주장료】

0 건 0 원

【심사청구료】

4 항 237,000 원

【합계】

266,000 원

【요약서】**【요약】**

본 발명은 적어도 하나의 저장고와 후방개구부를 가진 기계실을 포함하는 냉장고 본체를 갖는 냉장고에 관한 것으로서, 공기 흡입구와 공기 배출구가 상호 이격되게 마련되어 상기 기계실의 후방개구부를 차단하는 판상의 기계실 커버와; 상기 기계실 내부에 상기 공기 흡입구와 공기 배출구에 각각 대응하여 배치되는 압축기 및 응축기와; 상기 응축기와 상기 공기배출구 사이에 마련되어 상기 기계실내의 공기를 상기 공기배출구를 통해 배출하는 송풍기를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의하여, 기계실의 컴팩트화를 구현시키고, 냉각공기의 흐름을 원활하게 함으로써 냉장고의 열효율을 증대시킬 수 있게 된다.

【대표도】

도 3

【색인어】

냉장고, 기계실, 송풍기, 응축기

【명세서】

【발명의 명칭】

냉장고 {Refrigerator}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 기술에 따른 냉장고의 기계실 영역의 사시도,
 도 2는 도 1에 따른 냉장고의 기계실의 내부 평면도,
 도 3은 본 발명에 따른 냉장고의 기계실 영역의 사시도,
 도 4는 도 3에 따른 기계실의 부분 분해 사시도,
 도 4는 도 3에 따른 기계실의 부분 분해 사시도,
 도 5는 본 발명에 따른 냉장고 기계실의 송풍기의 분해 사시도,
 도 6는 본 발명에 따른 냉장고의 기계실 내부 평면도,
 도 7은 본 발명에 따른 냉장고의 기계실 내부의 측단면도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

10: 기계실	20: 압축기
30: 응축기	40: 송풍기
41: 팬모터	42: 밀봉부재
43: 송풍팬	50: 기계실 커버
51: 공기 흡입구	52: 공기 배출구
80: 냉장고 본체	

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <16> 본 발명은 냉장고에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 기계실의 공기흐름을 원활하게 하여 열효율을 증대시킬 수 있는 냉장고에 관한 것이다.
- <17> 냉장고는 일반적으로 비교적 저온의 냉동실과 상대적으로 고온의 냉장실을 가지며, 이들 냉동실과 냉장실내에 수용되는 저장물을 냉각하기 위한 냉동시스템을 구비한다.
- <18> 일반적인 냉동시스템은, 냉매를 압축하는 압축기와, 압축기로부터 압축된 고온고압 기체상태의 냉매의 방열을 위해 고온고압의 액체상태로 응축하는 응축기와, 응축기에서 나온 냉매를 받아 냉매가 증발하면서 주위의 잠열을 흡수하여 주위에 냉기를 생성하는 증발기를 가진다.
- <19> 도 1에 도시된 바와 같이, 냉장고는 적어도 하나 이상의 저장고를 가지는 냉장고 본체(8)와 냉장고 본체의 하부영역에 후방을 향해 개구된 기계실(1)이 마련되어 있고, 기계실(1)의 개구부에 기계실 커버(5)가 착탈가능하게 설치된다.
- <20> 기계실(1)내에는 냉동시스템용 부품들이 설치된다. 즉, 압축기(2)와 응축기(3)가 고정 장착되어 있고, 이들 압축기(2)와 응축기(3)를 냉각시키기 위해 기계실(1)의 측벽에 인접하여 압축기(2)와 응축기(3)를 향해 송풍기(4)가 설치된다. 송풍기(4)는 냉동시스템의 작동시 열교환을 하는 응축기(3)를 향해 외부공기로부터의 공기를 급송하여 냉각시킴으로서, 그 열교환을 촉진시키는 역할을 하며, 압축기(2)에서 발생한 열을 흡수하여 압축기(2)를 냉각시키는 역할을 하게 된다.

- <21> 한편, 기계실 커버(5)에는 송풍기(4)의 입구부에 해당하는 부분에 송풍기(4)의 구동에 의해 외부의 공기를 흡입될 수 있도록 공기흡입구(7)가 형성되어 있으며, 공기흡입구(7)와 반대되는 측면에는 기계실(1) 내부를 유동하여 부품들로부터 방출된 열을 흡수한 공기가 기계실(1) 외부로 배출되는 공기배출구(6)가 형성되어 있다.
- <22> 상기와 같이 구성되는 기계실(1)의 냉각구조를 살펴보면, 도 2에 도시된 바와 같이, 냉장고가 가동함에 따라 압축기(2) 및 응축기(3)에서 열이 발생하면 열을 방출하기 위해 송풍기(4)가 작동하게 된다. 즉, 팬모터의 구동에 의해 송풍팬이 일방향으로 회전하면 외부의 공기가 기계실 커버(5)의 공기 흡입구(7)를 통해 흡입된다. 이와 같이 흡입된 공기는 응축기(3)와 압축기(2)를 차례로 거치면서 이들에서 발생한 열을 흡수하고, 기계실 커버(5)의 공기 배출구(6)를 통해 외부로 빠져나가게 된다.
- <23> 이러한 방식의 방열구조는 송풍기(4), 응축기(3), 압축기(2)가 일렬로 배치되어 공간효율적이지 못하고, 송풍기(4)의 송풍방향에 대해 공기흡입구(7)와 공기배출구(6)가 가로로 되어 있어 공기의 흡입 및 배출이 원활하지 못하다. 따라서 기계실(1) 내에 기계실(1)의 열을 흡수한 공기가 기계실 밖으로 배출되지 못하는 잔류공기가 발생하여 냉장고의 열효율이 좋지 않은 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <24> 본 발명의 목적은, 기계실 내부의 구성부품의 위치를 컴팩트하게 구성하여 공간 효율성을 높이고, 공기의 흐름을 원활하게 하여 열효율을 증대시킬 수 있는 냉장고에 관한 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <25> 상기 목적은, 본 발명에 따라, 적어도 하나의 저장고와 후방개구부를 가진 기계실을 포함하는 냉장고 본체를 갖는 냉장고에 있어서, 공기 흡입구과 공기 배출구가 상호 이격되게 마련되어 상기 기계실의 후방개구부를 차단하는 판상의 기계실 커버와; 상기 기계실 내부에 상기 공기 흡입구와 공기 배출구에 각각 대응하여 배치되는 압축기 및 응축기와; 상기 응축기와 상기 공기배출구 사이에 마련되어 상기 기계실내의 공기를 상기 공기배출구를 통해 배출하는 송풍기를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고에 의해 달성된다.
- <26> 한편, 상기 공기 배출구는 상향으로 경사진 복수의 공기 안내부를 포함하는 것이 바람직하다.
- <27> 또한 상기 송풍기는 송풍팬과 팬모터를 포함하고, 상기 송풍팬과 상기 팬모터 사이에 개재되고 상기 기계실 커버의 공기 배출구의 주위 면과 밀봉접촉되는 밀봉부재를 더 포함할 수 있다.
- <28> 그리고 상기 밀봉부재는 상기 구동모터의 회전축이 삽입되는 회전축 삽입공과, 상기 응축기 주위의 공기를 흡입하는 공기 흡입공과, 상기 송풍팬을 수용하는 수용부를 포함하여 상기 기계실과 상기 구동모터에 결합되는 결합브래킷과; 상기 수용부의 단부에 마련되어 상기 기계실 커버와 상기 결합브래킷 사이에서 밀폐구간을 형성하는 밀봉부를 포함하는 것이 바람직하다.
- <29> 이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명을 설명한다.

- <30> 도 3에 도시된 바와 같이, 냉장고는 적어도 하나이상의 저장고(미도시)를 갖는 냉장고 본체(80)와, 냉장고 본체(80)의 하부영역에 냉장고의 냉각시스템을 구동시키기 위한 부품들이 설치되어 있고 후방을 향하여 개구된 개구부를 갖는 기계실(10)과, 후방개구부를 차단하고 공기의 출입을 안내하는 공기흡입구(51)와 공기배출구(52)가 형성된 기계실 차단 커버를 갖는다.
- <31> 기계실에는 냉장고의 구동에 필요한 부품들로서, 냉매를 압축하는 압축기(20)와, 압축기(20)를 통과한 고온고압의 냉매를 응축하여 액체상태의 냉매로 만드는 응축기(30)와, 압축기(20)와 응축기(30)를 냉각시키는 송풍기가 설치된다.
- <32> 압축기(20)는 기계실 커버(50)의 공기흡입구(51)에 대응하여 기계실(10)내의 일측에 고정되어 설치되며, 응축기(30)는 기계실 커버(50)의 공기배출구(52)에 대응하여 압축기(20)의 측방에 배치된다.
- <33> 도 4에 도시된 바와 같이, 송풍기(40)는 응축기(30)와 기계실 커버(50)의 공기배출구(52) 사이에 냉장고의 후방을 향하여 배치된다. 송풍기(40)는 송풍팬(43)과, 송풍팬(43)을 구동시키는 팬모터(41)와, 송풍팬(43)과 팬모터(41) 사이에 개재되고 기계실 커버(50)와 맞닿아 밀폐구간을 형성하고 송풍팬(43)과 팬모터(41)를 지지하는 밀봉부재(42)를 포함한다.
- <34> 도 4와 도 5에 도시된 바와 같이, 밀봉부재(42)는 기계실 커버(50)와 팬모터(41)와 결합하여 송풍기(40)를 기계실(10)에 고정장착시키는 결합 브래킷(421)과, 송풍팬(43)이 수용되어 회전하는 수용부(422)와, 기계실 커버(50)의 공기 배출구(52) 주위와 밀봉접촉하여 밀폐구간을 형성하는 밀봉부(423)를 포함한다. 수용부(422)에는 기계실(10)의 공기

를 송풍팬(43)에 의해 흡입하여 냉장고 외부로 배출하도록 공기 흡입공이 형성되어 있다

<35> 한편, 도 4에 도시된 바와 같이, 기계실 차단커버(50)에는 공기 흡입구(51)와 공기 배출구(52)가 형성되어 있다. 공기 흡입구(51)는 외부의 공기를 기계실(10) 내부로 안내하고 공기 배출구(52)는 기계실(10)의 열을 흡수한 공기를 외부로 안내하는 역할을 한다. 또한 공기 배출구(52)는 냉장고 외부의 상향을 향하여 경사진 공기안내부(521)가 형성되어 있어, 기계실(10)내의 공기가 외부의 상향을 향하여 방출될 수 있게 한다.

<36> 이러한 구성에 의하여, 냉장고 기계실의 공기흐름 및 작용을 살펴보면, 다음과 같다.

<37> 도 6과 도 7에 도시된 바와 같이, 먼저 냉각시스템이 작동을 하면 압축기(20) 및 응축기(30)가 작동을 하며 송풍기(40)가 구동된다. 송풍기(40)는 응축기(30)와 공기 배출구(50) 사이에 냉장고의 후방을 향하여 설치되어 있으므로, 기계실(10) 내부의 압력이 낮아져 기계실 커버(50)의 공기 흡입구(51)를 통하여 냉장고 하부의 주위 공기가 유입이 된다.

<38> 유입이 된 공기는 압축기(20)에서 발생한 열을 흡수하고 응축기(30)의 열교환과정에서 발생한 열을 흡수하여 송풍기(40)에 의해 냉장고 외부로 배출이 된다. 기계실(10)에서 배출된 공기가 상부로 나가지 못하고 냉장고 하부의 주위에 머물러 있게 되어 다시 냉장고 기계실(10) 내부로 유입이 되면, 기계실의 냉각효과가 저하되기 때문에 기계실 커버(50)의 공기배출구(51)에는 상향으로 경사진 공기 안내판(521)이 형성되어 있다. 따라서 기계실 커버(50)의 공기 배출구(52)를 통해 배출된 공기는 냉장고의 상부를 향해 배출된다.

- <39> 한편, 송풍기의 밀봉부재(42)에 의하여 송풍기(40)와 기계실 커버(50)가 밀폐구간을 형성하므로 송풍기(40)의 송풍효과가 높게 된다.
- <40> 이러한 냉장고는 빌트인 냉장고에 있어서도 이용될 수 있다. 빌트인 냉장고라 함은 냉장고를 주방가구와 일체로 형성되게 냉장고를 주방가구 내에 설치를 하고 냉장고 도어에 외장패널을 부착하여 외관상 주방가구의 일부로 보이게끔 하는 것을 말한다.
- <41> 냉장고 하부 주위의 공기가 공기 흡입구를 통하여 기계실로 유입이 되고 냉장고의 기계실의 열을 흡수한 공기는 냉장고의 상부를 향하여 배출되기 때문에 빌트인 냉장고의 경우 주방가구의 하부 쪽에 공기 유입구를 두고, 상부 쪽에 공기 배출구를 두면 상술한 바와 같은 공기의 흐름을 형성할 수 있다.

【발명의 효과】

- <42> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 송풍기가 응축기와 공기 배출구 사이에 냉장고 후방을 향하여 배치되어 있으므로 기계실이 콤팩트하게 구성되며, 공기의 유동이 원활하게 이루어져 냉장고의 열효율이 증대된다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

적어도 하나의 저장고와 후방개구부를 가진 기계실을 포함하는 냉장고 본체를 갖는 냉장고에 있어서,

공기 흡입구과 공기 배출구가 상호 이격되게 마련되어 상기 기계실의 후방개구부를 차단하는 판상의 기계실 커버와;

상기 기계실 내부에 상기 공기 흡입구와 공기 배출구에 각각 대응하여 배치되는 압축기 및 응축기와;

상기 응축기와 상기 공기배출구 사이에 마련되어 상기 기계실내의 공기를 상기 공기배출구를 통해 배출하는 송풍기를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 공기 배출구는 상향으로 경사진 복수의 공기 안내부를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 3】

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 송풍기는 송풍팬과 팬모터를 포함하고, 상기 송풍팬과 상기 팬모터사이에 개재되고 상기 기계실 커버의 공기 배출구의 주위 면과 밀봉접촉되는 밀봉부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

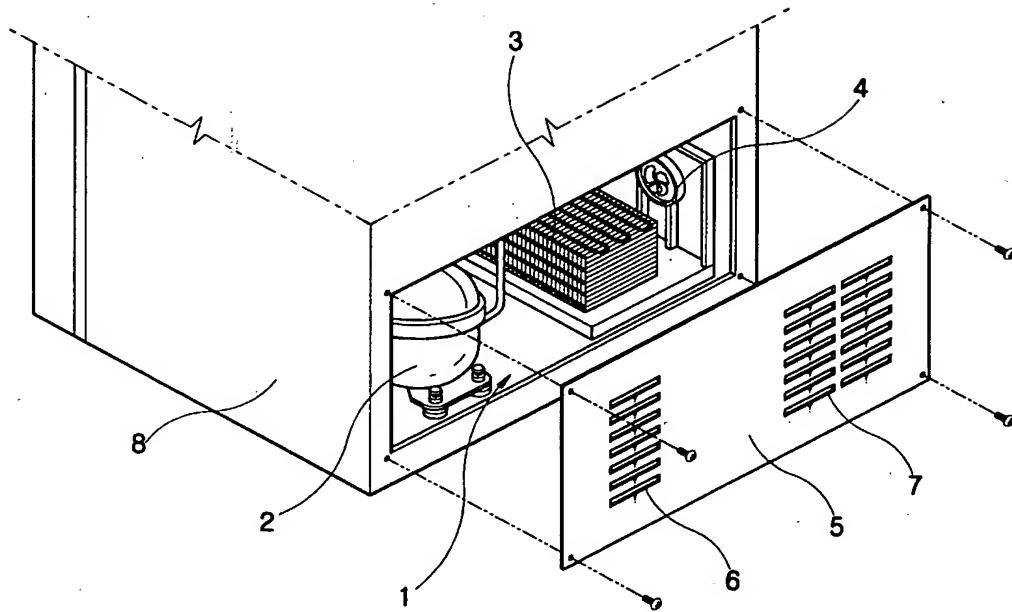
【청구항 4】

제 3항에 있어서,

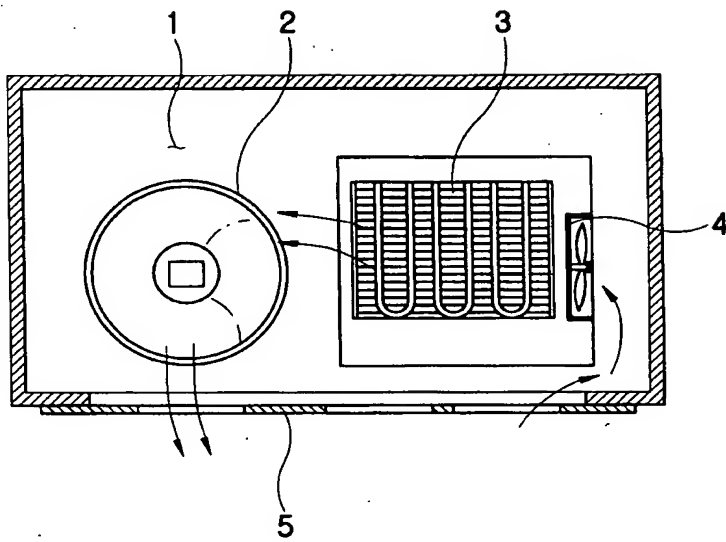
상기 밀봉부재는 상기 구동모터의 회전축이 삽입되는 회전축 삽입공과, 상기 응축기 주위의 공기를 흡입하는 공기 흡입공과, 상기 송풍팬을 수용하는 수용부를 포함하여 상기 기계실과 상기 구동모터에 결합되는 결합브래킷과; 상기 수용부의 단부에 마련되어 상기 기계실 커버와 상기 결합브래킷 사이에서 밀폐구간을 형성하는 밀봉부를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【도면】

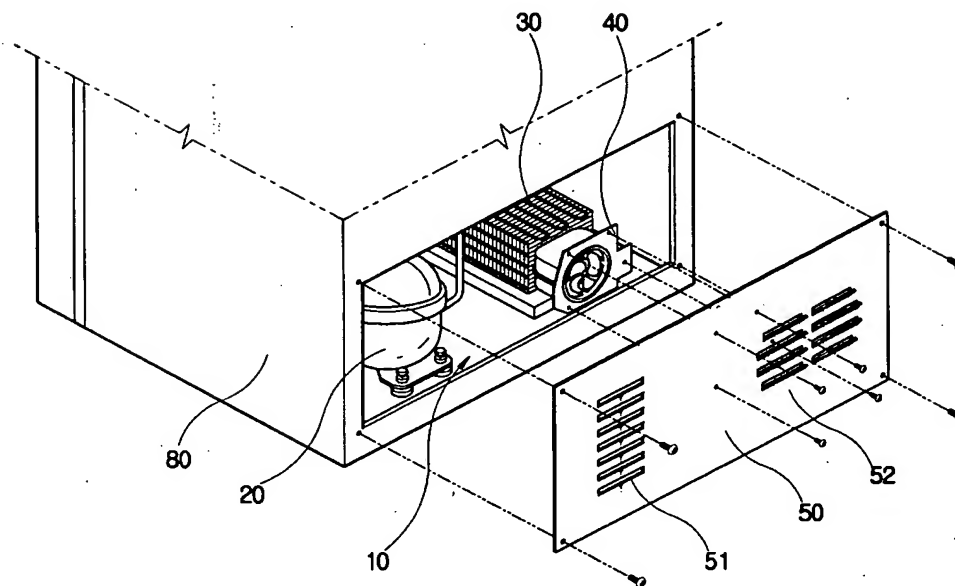
【도 1】



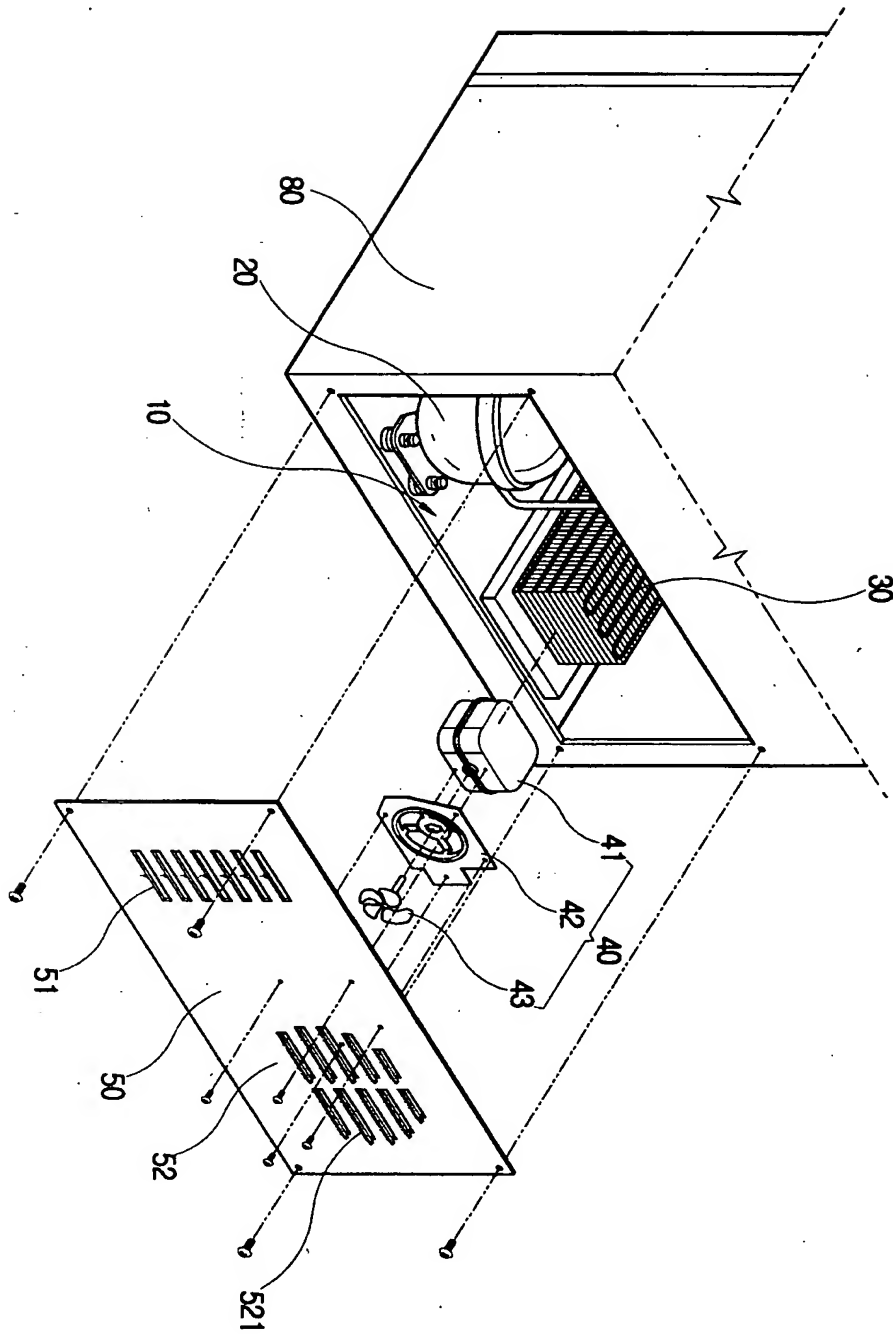
【도 2】



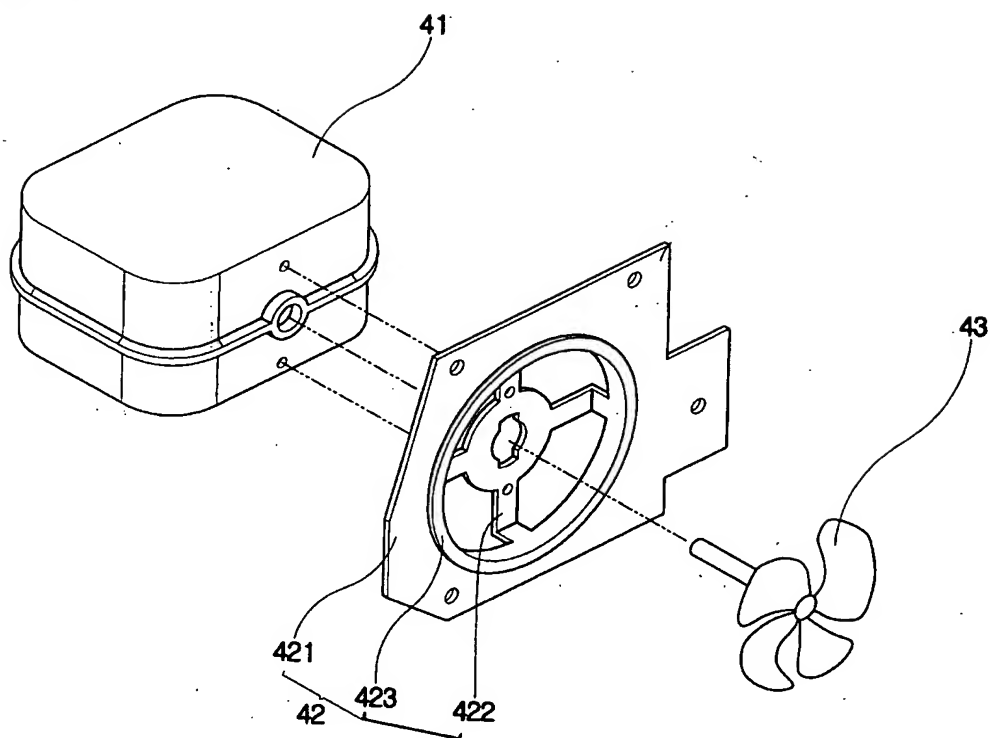
【도 3】



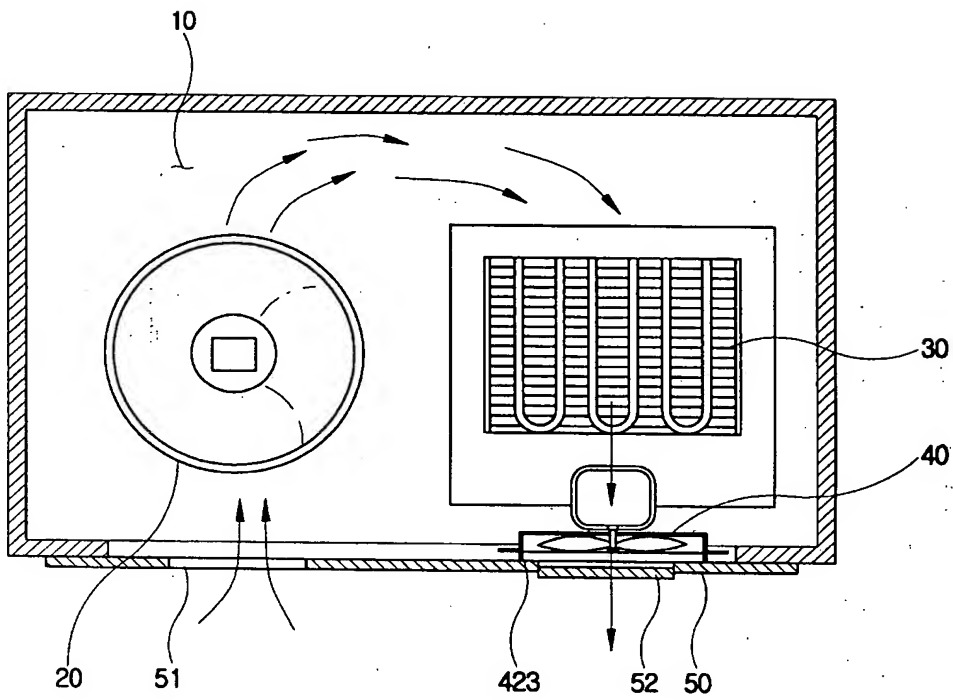
【도 4】



【도 5】



【도 6】



【도 7】

